



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

---

## Guida all'uso

---

**Studenti:**

Abbruzzetti Matteo

1107326 - Pallini Daniele

1100916 - Pimpini Filippo

1098388 - Rupoli Enrico

1101211 - Tridenti Noemi

*Facoltà di Ingegneria - DII*  
*Software Cybersecurity*

Anno Accademico 2021 - 2022

# Indice

<b>1</b>	<b>Installazione</b>	<b>1</b>
1.1	Windows . . . . .	1
1.1.1	Abilitare il sottosistema Linux per Windows . . . . .	1
1.1.2	Installare Docker per Windows . . . . .	1
1.1.3	Installare NodeJS per Windows . . . . .	1
1.1.4	Avviare i nodi della blockchain . . . . .	1
1.1.5	Accedere a Cakeshop . . . . .	1
1.2	Linux - Mac . . . . .	2
1.2.1	Installare i nodi della blockchain . . . . .	2
1.2.2	Avviare i nodi della blockchain . . . . .	2
1.2.3	Accedere a Cakeshop . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Avvio del programma e login</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Funzionalità Fornitore</b>	<b>4</b>
3.1	Bilancio . . . . .	4
3.2	Inserimento di una materia prima . . . . .	4
3.3	Ricerca di una materia prima posseduta . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Funzionalità Produttore</b>	<b>5</b>
4.1	Bilancio materie prime . . . . .	5
4.2	Acquisto di una materia prima . . . . .	5
4.3	Bilancio prodotti . . . . .	5
4.4	Inserimento di un prodotto . . . . .	5
4.5	Ricerca di una materia prima posseduta in base al nome . . . . .	6
4.6	Ricerca di un prodotto in base al nome . . . . .	6
4.7	Inserimento di una attività su una materia prima posseduta . . . . .	6
4.8	Inserimento di una attività su un prodotto posseduto . . . . .	6
4.9	Visualizzare le attività svolte su una materia prima posseduta . . . . .	7
4.10	Visualizzare le attività svolte su un prodotto posseduto . . . . .	7
4.11	Bilancio carbon footprint . . . . .	7
4.12	Calcolare il carbon footprint di un prodotto posseduto . . . . .	7
4.13	Ricerca di un carbon footprint in base al nome . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Funzionalità Consumatore</b>	<b>8</b>
5.1	Bilancio . . . . .	8
5.2	Acquisto di un prodotto associato a un carbon footprint . . . . .	8
5.3	Ricerca di un carbon footprint posseduto in base al nome . . . . .	8
5.4	Visualizzare le attività svolte su una materia prima usata per un prodotto associato a un carbon footprint posseduto . . . . .	9
5.5	Visualizzare le attività svolte su un prodotto associato a un carbon footprint posseduto . . . . .	9

# 1 Installazione

Di seguito sono riportati i passi fondamentali da seguire per l'installazione della blockchain privata Quorum a 3 nodi. Seguire le istruzioni relative al sistema operativo utilizzato.

## 1.1 Windows

### 1.1.1 Abilitare il sottosistema Linux per Windows

Al seguente link <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install> seguire le istruzioni per la corretta installazione di WSL. Aggiornare la versione alla 2.

### 1.1.2 Installare Docker per Windows

Docker è un gestore di container che permette di avere i 3 nodi della blockchain contemporaneamente sulla stessa macchina. Al seguente link <https://docs.docker.com/desktop/windows/install/> scaricare l'installer e seguire le istruzioni. Verificare che la check box "Use WSL 2 based engine" sia selezionata e fare attenzione che la check box "Docker Compose v2" non sia selezionata. Aprire Docker prima di avviare in nodi della blockchain.

### 1.1.3 Installare NodeJS per Windows

NodeJS è un sistema runtime guidato da eventi asincroni per l'esecuzione di codice JavaScript. Al seguente link <https://nodejs.org/it/> è possibile scaricare l'installer.

### 1.1.4 Avviare i nodi della blockchain

1. Aprire il terminale di Windows e posizionarsi nella cartella "Versione Windows".
2. Avviare i nodi attraverso il comando

```
.\start.cmd
```

È possibile stoppare i nodi in qualsiasi momento attraverso il comando

```
.\stop.cmd
```

3. Eseguire il seguente comando per installare tutte le librerie necessarie.

```
npm install
```

### 1.1.5 Accedere a Cakeshop

Al seguente link <http://localhost:8999> è possibile accedere a Cakeshop per visualizzare tutte le informazioni relative alla blockchain e alle transazioni.

## 1.2 Linux - Mac

### 1.2.1 Installare i nodi della blockchain

1. Aprire il terminale di Linux e creare una cartella di lavoro con il comando

```
mkdir <directory>
```

2. Installare NPM se non già presente con i comandi

```
sudo apt update  
sudo apt install npm
```

3. Installare quorum-wizard tramite il seguente comando e seguire i passi del wizard. Selezionare "quickstart" quando richiesto.

```
npx quorum-wizard
```

### 1.2.2 Avviare i nodi della blockchain

1. Posizionarsi nella cartella "3-nodes-quickstart" attraverso il comando

```
cd networks/3-nodes-quickstart
```

2. Aggiungere i file presenti nella cartella "Versione-Linux-Mac" alla cartella "3-nodes-quickstart".  
Se i file sono già presenti sostituirli.

3. Avviare i nodi attraverso il comando

```
./start.sh
```

È possibile stoppare i nodi in qualsiasi momento attraverso il comando

```
./stop.sh
```

4. Eseguire il seguente comando per installare tutte le librerie necessarie.

```
npm install
```

### 1.2.3 Accedere a Cakeshop

Al seguente link <http://localhost:8999> è possibile accedere a Cakeshop per visualizzare tutte le informazioni relative alla blockchain e alle transazioni.

## 2 Avvio del programma e login

Avviare il programma JavaScript `carbonfootprint.js` attraverso il comando

```
node carbonfootprint.js
```

All'avvio, non essendo stato compilato e caricato ancora nessuno smart contract, verrà subito eseguita la deploy del contratto sulla blockchain. Qualora il contratto fosse già stato caricato nella blockchain, il programma non svolge una nuova deploy ma continua ad utilizzare il contract address precedente, così da non perdere traccia delle informazioni precedentemente inserite. Se la deploy non dovesse avvenire correttamente verrà stampato a console il messaggio di errore "Inizializzazione fallita".

Una volta effettuata la deploy con successo, il programma chiede all'utente di identificarsi come Fornitore, Produttore o Consumatore (Figura 1). Per scegliere la propria figura è sufficiente inserire nella console il ruolo posseduto tra le opzioni mostrate o il numero corrispondente. Quindi, ad esempio, se si è il Fornitore è sufficiente scrivere Fornitore o inserire il valore 1.

```
Chi sei?  
1 - Fornitore  
2 - Produttore  
3 - Consumatore
```

Figura 1: Login

Questa regola si applica a qualsiasi scelta permessa all'utente in tutto il programma. Se si dovesse inserire qualsiasi cosa diversa dalle opzioni permesse verrebbe mostrato a console il messaggio "L'opzione scelta non è valida" e verrebbe richiesto all'utente di identificarsi fino a quando l'opzione inserita non è corretta. In base al ruolo scelto vengono mostrate diverse opzioni possibili che l'utente può scegliere. Per selezionare l'opzione è sempre sufficiente scriverla a console o inserire il numero corrispondente. Qualora l'opzione inserita non fosse corretta viene sempre mostrato il messaggio di errore "L'opzione scelta non è valida". Al termine di ogni scelta o dopo un messaggio di errore vengono di nuovo mostrate le opzioni per il ruolo scelto. Nonostante ogni ruolo abbia opzioni differenti l'opzione 0 è identica per tutti e serve da Logout, permettendo quindi di ritornare alla fase di identificazione per la selezione del ruolo. Nelle seguenti sezioni verranno descritte tutte le opzioni permesse ad ogni ruolo.

### 3 Funzionalità Fornitore

In Figura 2 viene mostrato l'elenco delle funzionalità a disposizione del Fornitore. Di seguito verranno analizzate individualmente.

```
Benvenuto Fornitore!  
Cosa vuoi fare?  
1 - Bilancio  
2 - Inserimento di una materia prima  
3 - Ricerca di una materia prima posseduta in base al nome  
0 - Logout
```

Figura 2: Elenco funzionalità previste per il Fornitore

#### 3.1 Bilancio

Questa opzione permette di visualizzare il numero di NFT posseduti ed in particolare l'elenco delle materie prime possedute. Vengono mostrate a console tutte le materie prime che si possiedono, con tutte le informazioni ad esse associate.

#### 3.2 Inserimento di una materia prima

Opzione che permette l'inserimento da parte del Fornitore di una materia prima. Viene chiesto all'utente di inserire per prima cosa il nome della materia prima che deve essere inserito sotto forma di una stringa alfanumerica. Poi si chiede di inserire le emissioni associate alla materia prima le quali vanno inserite sotto forma di numero che rappresenta la CO2 equivalente associata a quella materia prima. Infine si richiede all'utente di inserire il lotto alfanumerico della materia prima. Ogni volta che si fa un inserimento viene dato un riscontro all'utente su quello che è stato inserito attraverso la stringa "Hai inserito:". Una volta inserite le informazioni viene svolta la transazione sulla blockchain e se ne dà un riscontro all'utente attraverso il numero della transazione e il messaggio "Inserimento avvenuto correttamente". Qualora la transazione non avvenisse correttamente viene inviato un messaggio di errore con la relativa motivazione.

#### 3.3 Ricerca di una materia prima posseduta

Opzione che permette al Fornitore di cercare una materia prima posseduta in base al nome. All'utente viene chiesto di inserire il nome della materia prima posseduta da cercare. Questo va inserito come una stringa alfanumerica. Il programma mostra poi la lista di tutte le materie prime possedute che hanno come nome quello inserito dall'utente e tutte le informazioni ad esse associate. Se non è presente nessuna materia prima con nome quello inserito viene mostrato il messaggio "Non è stata trovata nessuna materia prima <nomeinserito>".

## 4 Funzionalità Produttore

In Figura 3 viene mostrato l'elenco delle funzionalità a disposizione del Produttore. Di seguito verranno analizzate individualmente.

```
Benvenuto Produttore!
Cosa vuoi fare?
1 - Bilancio materie prime
2 - Acquisto di una materia prima
3 - Bilancio prodotti
4 - Inserimento di un prodotto
5 - Ricerca di una materia prima posseduta in base al nome
6 - Ricerca di un prodotto posseduto in base al nome
7 - Inserimento di una attività su una materia prima posseduta
8 - Inserimento di una attività su un prodotto posseduto
9 - Visualizzare le attività svolte su una materia prima posseduta
10 - Visualizzare le attività svolte su un prodotto posseduto
11 - Bilancio carbon footprint
12 - Calcolare il carbon footprint di un prodotto posseduto
13 - Ricerca di un carbon footprint posseduto in base al nome
0 - Logout
```

Figura 3: Elenco funzionalità previste per il Produttore

### 4.1 Bilancio materie prime

Premendo il pulsante 1, il Produttore potrà visualizzare il numero di NFT posseduti e in dettaglio tutte le materie prime attualmente possedute, ciascuna di esse caratterizzata dai campi *Nome materia prima*, *Emissioni materia prima* e *Lotto materia prima*.

### 4.2 Acquisto di una materia prima

Premendo il pulsante 2, il Produttore potrà inserire un nome di una materia prima, che il sistema utilizzerà per mostrare tutte le materie prime corrispondenti, possedute dal Fornitore, messe a disposizione per l'acquisto. A questo punto, il Produttore potrà inserire il lotto della materia prima da acquistare e, se tutto risulterà in ordine, l'NFT relativo alla materia prima selezionata sarà trasferito nel portafoglio elettronico del Produttore. Qualora non fosse disponibile neanche una materia prima corrispondente pronta per essere acquistata, sarà mostrato il messaggio "Non è disponibile nessuna materia prima <nomeinserito>" e si ritornerà alla scelta delle opzioni.

### 4.3 Bilancio prodotti

Premendo il pulsante 3, il Produttore potrà visualizzare il numero di NFT posseduti e in dettaglio tutti i prodotti attualmente posseduti, ciascuna di essi caratterizzata dai campi *Nome prodotto*, *Emissioni di produzione*, *Emissioni totali del prodotto*, *Lotto prodotto*. Inoltre, sarà anche mostrato un riepilogo delle materie prime utilizzate nel processo di produzione.

### 4.4 Inserimento di un prodotto

Premendo il pulsante 4, il Produttore potrà inserire un nuovo prodotto. Prerequisito per questa operazione è possedere almeno una materia prima. Sarà richiesto di compilare i campi *Nome prodotto*, *Emissioni di produzione*, *Emissioni totali del prodotto*, *Lotto prodotto*. Nome e lotto accetteranno solo

caratteri alfanumerici, le emissioni esclusivamente caratteri numerici. A questo punto, saranno mostrate le materie prime possedute e sarà chiesto di inserire il nome di tutte quelle utilizzate nel processo di produzione, separate da una virgola, e i lotti corrispondenti nello stesso ordine di inserimento. Ogni volta che si fa un inserimento viene dato un riscontro all'utente su quello che è stato inserito attraverso la stringa "Hai inserito:". Terminata con successo la fase di inserimento, viene svolta la transazione sulla blockchain e se ne dà un riscontro all'utente attraverso il numero della transazione e il messaggio "Inserimento avvenuto correttamente". Gli NFT corrispondenti alle materie prime selezionate saranno invalidati e verrà generato un nuovo NFT corrispondente al prodotto inserito. Qualora la transazione non avvenisse correttamente viene inviato un messaggio di errore con la relativa motivazione.

#### 4.5 Ricerca di una materia prima posseduta in base al nome

Premendo il pulsante 5, il Produttore potrà inserire una o più parole chiave, come stringhe alfanumeriche, e far iniziare la ricerca. Il risultato della ricerca sarà l'elenco delle materie prime, attualmente possedute, aventi nome corrispondente alle parole chiave inserite dal Produttore. Ciascuna di esse caratterizzata dai campi *Nome materia prima*, *Emissioni materia prima* e *Lotto materia prima*. Qualora la ricerca non dovesse produrre risultati, verrà mostrato il messaggio "Non è stata trovata nessuna materia prima <nomeinserito>".

#### 4.6 Ricerca di un prodotto in base al nome

Premendo il pulsante 6, il Produttore potrà inserire una o più parole chiave, come stringhe alfanumeriche, e far iniziare la ricerca. Il risultato restituito sarà l'elenco dei prodotti, attualmente posseduti, aventi nome corrispondente alle parole chiave inserite dal Produttore. Ciascuna di esse sarà caratterizzata dai campi *Nome prodotto*, *Emissioni di produzione*, *Emissioni totali del prodotto*, *Lotto prodotto*, *Elenco materie prime utilizzate*. Qualora la ricerca non dovesse produrre risultati, verrà mostrato il messaggio "Non è stato trovato nessun prodotto <nomeinserito>".

#### 4.7 Inserimento di una attività su una materia prima posseduta

Premendo il pulsante 7, il Produttore potrà inserire una attività svolta su una materia prima posseduta. Prerequisito per questa operazione è possedere almeno una materia prima. Sarà mostrato l'elenco delle materie prime possedute e sarà richiesto di selezionare la materia prima su cui eseguire l'attività, attraverso l'inserimento di nome e lotto. A questo punto potranno essere compilati i campi *Nome attività* ed *Emissioni attività*. Il campo nome accetterà solo caratteri alfanumerici, il campo emissioni esclusivamente caratteri numerici. Terminata con successo la fase di inserimento, viene svolta la transazione sulla blockchain e se ne dà un riscontro all'utente attraverso il numero della transazione e il messaggio "Inserimento avvenuto correttamente". Completato con successo il processo di inserimento, l'attività sarà quindi collegata alla materia prima selezionata.

#### 4.8 Inserimento di una attività su un prodotto posseduto

Premendo il pulsante 8, il Produttore potrà inserire una attività svolta su un prodotto posseduto. Prerequisito per questa operazione è possedere almeno un prodotto. Sarà mostrato l'elenco dei prodotti posseduti e sarà richiesto di selezionare il prodotto su cui eseguire l'attività, attraverso l'inserimento di nome e lotto. A questo punto potranno essere compilati i campi *Nome attività* (esclusivamente caratteri alfanumerici) ed *Emissioni attività* (esclusivamente caratteri numerici). Terminata con successo la fase di inserimento, viene svolta la transazione sulla blockchain e se ne dà un riscontro all'utente attraverso il



numero della transazione e il messaggio "Inserimento avvenuto correttamente". Completato con successo il processo di inserimento, l'attività sarà quindi collegata al prodotto selezionato.

#### **4.9 Visualizzare le attività svolte su una materia prima posseduta**

Premendo il pulsante 9, il Produttore potrà visualizzare le attività svolte su una materia prima posseduta. Sarà richiesto se effettuare la ricerca sulle materie prime possedute o su quelle già utilizzate nel processo di produzione per prodotti posseduti. A questo punto, sarà richiesto di inserire nome e lotto della materia prima da cercare. Il risultato della ricerca sarà l'elenco di tutte le attività svolte sulla materia prima selezionata.

#### **4.10 Visualizzare le attività svolte su un prodotto posseduto**

Premendo il pulsante 10, il Produttore potrà visualizzare le attività svolte su un prodotto posseduto. Sarà richiesto se effettuare la ricerca sui prodotti posseduti o su quelli di cui è stato calcolato il carbon footprint. A questo punto, sarà richiesto di inserire nome e lotto del prodotto da cercare. Il risultato della ricerca sarà l'elenco di tutte le attività svolte sul prodotto selezionato.

#### **4.11 Bilancio carbon footprint**

Premendo il pulsante 11, il Produttore potrà visualizzare il numero di NFT posseduti e in dettaglio tutti prodotti associati a carbon footprint attualmente posseduti, ciascuna di essi caratterizzata dai campi *Nome*, *Carbon footprint*, *Lotto prodotto*. Inoltre, sarà anche mostrato un riepilogo delle materie prime utilizzate nel processo di produzione.

#### **4.12 Calcolare il carbon footprint di un prodotto posseduto**

Premendo il pulsante 12, il Produttore potrà calcolare il carbon footprint di un prodotto posseduto. Prerequisito per questa operazione è possedere almeno un prodotto. Sarà mostrato l'elenco dei prodotti posseduti e sarà richiesto di selezionare il prodotto su cui eseguire l'attività, attraverso l'inserimento di nome e lotto. A questo punto, il sistema recupererà tutte le attività svolte e andrà a calcolare il carbon footprint relativo al prodotto. Al completamento del processo, L'NFT relativo al prodotto selezionato sarà invalidato e verrà generato un nuovo NFT corrispondente al carbon footprint, rendendo così il prodotto idoneo alla vendita.

#### **4.13 Ricerca di un carbon footprint in base al nome**

Premendo il pulsante 13, il Produttore potrà inserire una o più parole chiave. Il risultato restituito sarà l'elenco dei prodotti associati a carbon footprint, attualmente posseduti, aventi nome corrispondente alle parole chiave inserite dal Produttore. Ciascuna di esse sarà caratterizzata dai campi *Nome*, *Carbon footprint*, *Lotto prodotto*, *Elenco materie prime utilizzate*. Qualora la ricerca non dovesse produrre risultati, verrà mostrato il messaggio "Non è stato trovato nessun carbon footprint <nomeinserito>".

## 5 Funzionalità Consumatore

In Figura 4 viene mostrato l'elenco delle funzionalità a disposizione del Produttore. Di seguito verranno analizzate individualmente.

```
Benvenuto Consumatore!  
Cosa vuoi fare?  
1 - Bilancio  
2 - Acquisto di un prodotto associato a un carbon footprint  
3 - Ricerca di un carbon footprint posseduto in base al nome  
4 - Visualizzare le attività svolte su una materia prima usata per un prodotto associato a un carbon footprint posseduto  
5 - Visualizzare le attività svolte su un prodotto associato a un carbon footprint posseduto  
0 - Logout
```

Figura 4: Elenco funzionalità previste per il Consumatore

### 5.1 Bilancio

Questa opzione permette di visualizzare il numero di NFT posseduti ed in particolare l'elenco dei prodotti associati a carbon footprint posseduti. Vengono mostrati a console tutti i prodotti associati a carbon footprint che si possiedono, con tutte le informazioni ad essi associati.

### 5.2 Acquisto di un prodotto associato a un carbon footprint

Opzione che permetta al Consumatore l'acquisto di un prodotto associato a un carbon footprint. All'utente viene chiesto di inserire il nome, sotto forma di stringa alfanumerica, del prodotto associato a un carbon footprint da acquistare. Se non è presente neanche un prodotto pronto per la vendita con il nome corrispondente a quello inserito viene mostrato il messaggio "Non è disponibile nessun prodotto associato a un carbon footprint" e si ritorna dalla scelta delle opzioni. Se invece è disponibile anche un solo prodotto viene mostrata la lista di tutti i prodotti associati a carbon footprint che possiedono come nome quello inserito dall'utente. Nella lista vengono mostrate tutte le informazioni associate a ciascun prodotto così da dare modo al Consumatore di scegliere quale acquistare. Successivamente al Consumatore viene chiesto di inserire il lotto alfanumerico del prodotto che si vuole acquistare tra quelli mostrati e che sono disponibili alla vendita. Se il lotto inserito non è tra quelli disponibili o non è stato inserito correttamente si mostra il messaggio di errore "Errore: Inserire un lotto valido" e si richiede all'utente di inserire nuovamente il lotto fino a quando questo non risulta essere corretto. Una volta inserito anche il lotto il programma svolge la transazione per l'acquisto di tale prodotto associato a carbon footprint. L'utente ha riscontro dell'avvenuta transazione attraverso la comparsa su console del numero della transazione e del messaggio "Acquisto avvenuto correttamente". Qualora la transazione non avvenisse correttamente viene inviato un messaggio di errore con la relativa motivazione.

### 5.3 Ricerca di un carbon footprint posseduto in base al nome

Opzione che permette al Consumatore di cercare un prodotto associato a carbon footprint posseduto in base al nome. All'utente viene chiesto di inserire il nome del carbon footprint da cercare. Questo va inserito come una stringa alfanumerica. Il programma mostra poi la lista di tutti i carbon footprint posseduti che hanno come nome quello inserito dall'utente e tutte le informazioni ad essi associate. Se non è presente nessun carbon footprint con nome quello inserito viene mostrato il messaggio "Non è stato trovato nessun carbon footprint <nomeinserito>".

#### **5.4 Visualizzare le attività svolte su una materia prima usata per un prodotto associato a un carbon footprint posseduto**

Questa opzione permette al Consumatore di poter visualizzare le attività svolte su una materia prima usata per la produzione di un prodotto acquistato e le emissioni ad esse associate. Questo consente al Consumatore di poter tracciare tutte le azioni svolte sulle materie prime impiegate per produrre un certo prodotto e poter sapere anche le emissioni causate da tali attività. All'utente viene mostrata la lista di tutti i prodotti associati a carbon footprint che si possiedono e tutte le informazioni ad essi associate. In questo modo l'utente può vedere di quali materie prime può cercare le attività svolte. Successivamente gli viene chiesto di inserire il nome della materia prima, usata per un prodotto associato a un carbon footprint posseduto, di cui visualizzare le attività. Inoltre viene chiesto di inserire il lotto di tale materia prima. Se il nome e il lotto inseriti non sono corretti viene mostrato il messaggio di errore "Errore: Inserire un nome e un lotto validi" e si richiede un nuovo inserimento del nome e del lotto della materia prima. Se l'inserimento è corretto viene mostrata la lista di tutte le attività svolte sulla materia prima con nome e lotto specificati dall'utente e le emissioni in termini di CO2 equivalente associate a ciascuna attività. Il messaggio "Non è stata svolta nessuna attività sulla materia prima <nomeinserito>" viene mostrato se non sono state fatte attività sulla materia prima per la produzione del prodotto finale.

#### **5.5 Visualizzare le attività svolte su un prodotto associato a un carbon footprint posseduto**

Questa opzione permette al Consumatore di poter visualizzare le attività svolte su un prodotto associato a un carbon footprint posseduto e le emissioni ad esse associate. Questo consente al Consumatore di poter tracciare tutte le azioni svolte necessarie alla vendita del prodotto finale e poter sapere anche le emissioni causate da tali attività. All'utente viene mostrata la lista di tutti i prodotti associati a carbon footprint che si possiedono e tutte le informazioni ad essi associate. In questo modo l'utente può vedere di quali prodotti può cercare le attività svolte. Successivamente gli viene chiesto di inserire il nome del prodotto associato a un carbon footprint posseduto, di cui visualizzare le attività. Inoltre viene chiesto di inserire il lotto di tale prodotto. Se il nome e il lotto inseriti non sono corretti viene mostrato il messaggio di errore "Errore: Inserire un nome e un lotto validi" e si richiede un nuovo inserimento del nome e del lotto del prodotto. Se l'inserimento è corretto viene mostrata la lista di tutte le attività svolte sul prodotto con nome e lotto specificati dall'utente e le emissioni in termini di CO2 equivalente associate a ciascuna attività. Il messaggio "Non è stata svolta nessuna attività sul prodotto <nomeinserito>" viene mostrato se non sono state fatte attività per la vendita del prodotto.